

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-168151

(43)Date of publication of application : 29.07.1986

(51)Int.Cl.

G11B 7/26

(21)Application number : 60-008639

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 21.01.1985

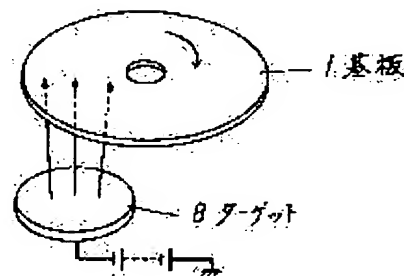
(72)Inventor : KASHIHARA TOSHIAKI
OKINO YOSHIHIRO

(54) FORMATION OF INFORMATION RECORDING THIN FILM

(57)Abstract:

PURPOSE: To form an optical information recording thin film capable of erasure and additional writing on a base plate continuously at a high speed by using a single element of Te as a target, holding the partial pressure ratio of Ar and O₂, a flow rate, and discharge electric power constant, and controlling the composition ratio of Te and O when the thin film is formed.

CONSTITUTION: A negative voltage is applied to the single target 8 of Te, preferably, on a DC sputtering basis to form a thin film of TeOX (X=0.5W1.5) on the substrate surface to a composition ratio corresponding to the thickness of O₂⁺ by the reaction of ionized Ar⁺ and O₂⁺ with Te in an atmosphere of O₂ and Ar mixed gas while the disk substrate 1 is rotated. When the pressure of O₂ plus Ar is constant, a sputtering speed is reduced as the partial pressure of O₂ rises. The target 8 having a 10in. diameter and about 5W10mm thickness is easily obtained, so thousands of and tens of thousands of disks are manufactured by one target because one film is formed in 20W30sec, so that optical disks are manufactured at low cost.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-168151

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和61年(1986)7月29日

G 11 B 7/26

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 情報記録薄膜形成方法

⑦ 特 願 昭60-8639

⑧ 出 願 昭60(1985)1月21日

⑨ 発 明 者 櫻 原 俊 昭 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑩ 発 明 者 沖 野 芳 弘 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑪ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑫ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

2 ページ

明 細 書

1、発明の名称

情報記録薄膜形成方法

2、特許請求の範囲

(1) Te を主成分とする母材と酸素とアルゴンを含む放電気体を用い、前記母材に対向する部所に配設した基板上に TeO_x ($x = 0.5 \sim 1.6$) を主成分とする薄膜をスパッター法により形成することを特徴とする情報記録薄膜形成方法。

(2) 放電気体中の酸素含有量を、体積比で、10%～60%としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の情報記録薄膜形成方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は追記型、消去可能型光ディスク媒体として用いられる記録薄膜の製法に関するものである。

従来の技術

記録再生又は記録再生消去可能な光ディスク材料は、従来、Teと TeO_2 の、2元のマルチソース

による蒸着法、Te、 TeO_2 の混合物による蒸着法等により成膜が行われて来た。いずれの場合にも、一定組成の蒸着材料を作成し、一定形状のペレットにする必要があり、品質維持に微妙なコントロールが必要である。

従来例を第3図、第4図に示す。第3図は、Te、 TeO_2 のマルチソースによる蒸着方法である。ディスク基板1を回転させておき、ルツボ2、3に入れたTe、 TeO_2 を、それぞれ別のヒーター4、5により加熱し、ディスク基板上に TeO_x ($x \approx 1.1$)膜を形成する方法である。それぞれのルツボは、温度モニターし、蒸着速度を十分精度良くコントロールする必要がある。第4図は、単一の蒸着源7を用い、加熱源として、電子ビーム8を用いた場合である。蒸着源7は、Teと TeO_2 の混合物で構成しておき、蒸着後、ディスク基板上で、所定の組成が得られるようにしておく、蒸着材料の組成は、正確に一定のパラつき内に押える必要がある。加熱方法としては、抵抗加熱による方法も用いられている。

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-168151

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月29日

G 11 B 7/26

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 情報記録薄膜形成方法

⑮ 特 願 昭60-8639

⑯ 出 願 昭60(1985)1月21日

⑰ 発 明 者 櫻 原 俊 昭 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者 沖 野 芳 弘 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

2 ページ

明 細 書

1、発明の名称

情報記録薄膜形成方法

2、特許請求の範囲

(1) Te を主成分とする母材と酸素とアルゴンを含む放電気体を用い、前記母材に対向する部所に配設した基板上に TeO_x ($x = 0.5 \sim 1.5$) を主成分とする薄膜をスパッター法により形成することを特徴とする情報記録薄膜形成方法。

(2) 放電気体中の酸素含有量を、体積比で、10%～60%としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の情報記録薄膜形成方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は追記型、消去可能型光ディスク媒体として用いられる記録薄膜の製法に関するものである。

従来の技術

記録再生又は記録再生消去可能な光ディスク材料は、従来、Teと TeO_2 の、2元のマルチソース

による蒸着法、Te、 TeO_2 の混合物による蒸着法等により成膜が行なわれて来た。いずれの場合にも、一定組成の蒸着材料を作成し、一定形状のペレットにする必要があり、品質維持に微妙なコントロールが必要である。

従来例を第3図、第4図に示す。第3図は、Te、 TeO_2 のマルチソースによる蒸着方法である。ディスク基板1を回転させておき、ルツボ2、3に入れたTe、 TeO_2 を、それぞれ別のヒーター4、5により加熱し、ディスク基板上に TeO_x ($x \approx 1.1$)膜を形成する方法である。それぞれのルツボは、温度モニターし、蒸着速度を十分精度良くコントロールする必要がある。第4図は、単一の蒸着源7を用い、加熱源として、電子ビーム8を用いた場合である。蒸着源7は、Teと TeO_2 の混合物で構成しておき、蒸着後、ディスク基板上で、所定の組成が得られるようにしておく、蒸着材料の組成は、正確に一定のパラつき内に押える必要がある。加熱方法としては、抵抗加熱による方法も用いられている。

7.

O_2 分圧が零であれば、つまり Ar ガスのみで放電させた場合には、オージェ電子分光分析又は X 線光電子分光分析によると、膜中には O は存在せず、Te の単一組成膜となる。又、 O_2 のみで放電させてスパッターした場合は、基板に付着する Te 粒子は完全に酸化されて、 TeO_2 膜になり透明膜が得られる。酸素分圧を変化させることにより第 2 図に示したように、膜組成を Te 単一組成から、 TeO_2 の範囲まで変化させることが出来る。酸素分圧を選定することにより容易に $O/(Te+O) = 0.52 (TeO_{1.1})$ の組成を得ることが出来、安定性と記録特性を満足し得る記録膜を得ることが出来る。 $(O_2 + Ar)$ 圧力が一定の場合、 O_2 分圧が大きくなるにつれて、Ar より O の原子の原子量が小さい故、スパッター効率が落ち、スパッター速度は小さくなって来る。成膜速度は、膜厚 $1000 \sim 1100 \text{ \AA}$ に成膜する為には、直径 6 インチ程度のターゲットを用いた場合、ディスク 1 枚あたり、20～30 秒で十分である。ターゲット径は 10 インチ程度のものをつくるのもさほど困

難ではなく、そうした大きいターゲットを使用すれば、さらにディスク 1 枚あたりの成膜速度をあげることが出来、極めて量産の面で有利になる。ターゲットの厚みも、5～10 mm 程度のものを得ることは容易であり、従って 1 枚のターゲットから数千枚～数万枚のディスクを作ることが可能である。

発明の効果

1 枚のターゲットより相当多数枚のディスクを連続的に生産することが出来る為、本発明は従来方法に比べて、蒸着材料供給機構等が簡単なものです。又、成膜速度も面積の大きいターゲットを使用することによりディスク 1 枚あたり数十秒という値を容易に実現出来る。さらに成膜時間を短く出来ることにより、ディスクコスト中に占める、設備償却コスト、製造コストを大幅に低減することが可能であり、光ディスクの低価格化、普及に大きく貢献するものである。

4、図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の反応性スパッター法による

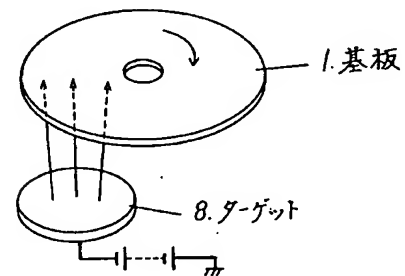
9 ページ

TeO_x 成膜法を実現する装置の要部斜視図、第 2 図は O_2 分圧と膜中の $O/Te+O$ 比を示す特性図、第 3 図はマルチソースを有する装置の要部斜視図、第 4 図は単一ベレットを有する装置の要部斜視図である。

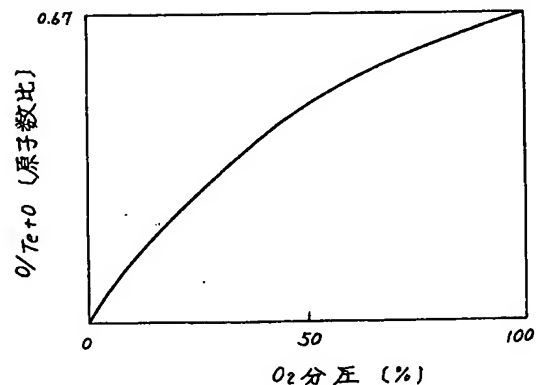
1 …… ディスク基板、8 …… ターゲット。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか 1 名

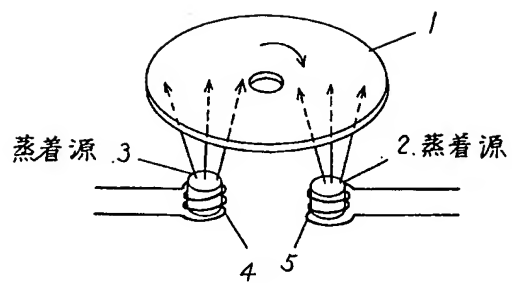
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

